

# APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

## SKRIPSI



Disusun oleh :

KHAMDAN ALAIK  
NPM. 0934015055

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2013

# APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh :

KHAMDAN ALAIK  
NPM. 0934015055

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2013

## LEMBAR PENGESAHAN

# APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

Disusun Oleh :

KHAMDAN ALAIK  
NPM. 0934015055

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang Tahun Akademik 2012/2013

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Wahyu S.J Saputra, S.Kom, M.Kom  
NPT. 386081002951

Achmad Junaidi, S.Kom  
NPT. 378110401991

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ni Ketut Sari, MT  
NIP. 19650731 199203 2 001

# SKRIPSI

## APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

Disusun Oleh :

KHAMDAN ALAIK  
NPM. 0934015055

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 14 Juni 2012

Pembimbing :

1.

Wahyu S.J Saputra, S.Kom, M.Kom  
NPT. 3860810 02951

2.

Achmad Junaidi, S.Kom  
NPT. 37811 0401991

Tim Penguji :

1.

Mu'tasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001

2.

Henni Endah W, ST, M.Kom  
NPT. 378091303481

3.

Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom  
NPT. 386041303471

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1 001



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

## KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Khamdan Alaik  
NPM : 0934015055  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi~~\*) PRA RENCANA (DESIGN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR Ujian lisan gelombang II, TA 2012/2013 dengan  
judul:

” APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID “

Surabaya, Juni 2013

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1) <u>Mu'tasim Billah, MS</u><br>NIP. 19600504 198703 1 001 | { | } |
| 2) <u>Henni Endah W, S.T, M.Kom</u><br>NPT. 378091303481    | { | } |
| 3) <u>Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom</u><br>NPT. 386041303471  | { | } |

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Wahyu S.J Saputra, S.Kom, M.Kom  
NPT. 386081002951

Achmad Junaidi, S.Kom  
NPT. 378110401991

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN**  
**MENGGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS**  
**SISTEM OPERASI ANDROID**

Disusun Oleh :

**KHAMDAN ALAIK**

**NPM : 0934015055**

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang Tahun Akademik 2012/2013

Menyetujui,

Pembimbing Utama



**SJ Saputra, S.Kom, M.Kom.**

**NPT. 386081002951**

Pembimbing Pendamping



**Achmad Junaidi, S.Kom.**

**NPT. 378110401991**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.**

**NIP. 19650731 199203 2 001**



# SKRIPSI

## APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID


Disusun Oleh :


**KHAMDAN ALAIK**

NPM : 0934015055

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : 14 Juni 2013

Pembimbing :

  
Wahyu S.J. Saputra, S.Kom, M.Kom.  
NPT. 386081002951

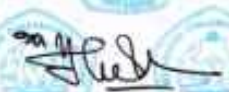
  
Achmad Junaldi, S.Kom.  
NPT. 378110401991

Tim Penguji :


1.

  
Ir. Mu'tasim Billah, MS.  
NIP. 19600504 198703 1 001

2.

  
Henni Endah Wahanani, ST., M.Kom.  
NPT. 378091303481

3.

  
Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.  
NPT. 386041303471

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya

  
Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1001



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Khamdan Alaik  
NPM : 0934015055  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi~~\*) PRA RENCANA (DESIGN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR Ujian lisan gelombang II, TA 2012/2013 dengan  
judul:

" APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID "

Surabaya, Juni 2013

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

- 1) Mu'tasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001
- 2) Henni Endah W, S.T, M.Kom  
NPT. 378091303481
- 3) Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom  
NPT. 386041303471

{  }

{  }


{  }

Mengetahui,

Pembimbing Utama

  
Wahyu S. Saputra, S.Kom, M.Kom  
NPT. 386081002951

Pembimbing Pendamping

  
Achmad Junaidi, S.Kom  
NPT. 378110401991



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Aplikasi Game Avoid The last Dengan Menggunakan Algoritma Minimax Berbasis Sistem Operasi Android” tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, Juni 2013

(Penyusun)

# DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN                               |         |
| ABSTRAK .....                                   | i       |
| KATA PENGANTAR .....                            | ii      |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                       | iii     |
| DAFTAR ISI .....                                | v       |
| DAFTAR GAMBAR .....                             | vii     |
| BAB I PENDAHULUAN .....                         | 1       |
| 1.1. Latar Belakang .....                       | 1       |
| 1.2. Perumusan Masalah .....                    | 3       |
| 1.3. Batasan Masalah .....                      | 3       |
| 1.4. Tujuan .....                               | 4       |
| 1.5. Manfaat.....                               | 4       |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                    | 5       |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                  | 5       |
| 2.2 Landasan Teori .....                        | 7       |
| 2.2.1 Android (Sistem Operasi) .....            | 7       |
| 2.2.2 Versi Sistem Operasi Android .....        | 8       |
| 2.2.3 Adobe Photoshop .....                     | 12      |
| 2.2.4 Eclipse (software) .....                  | 15      |
| 2.2.5 Game .....                                | 16      |
| 2.2.6 Minimax .....                             | 18      |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....              | 21      |
| 3.1 Aktor yang terlibat di dalam sistem .....   | 21      |
| 3.2 Relasi yang digunakan di dalam sistem ..... | 21      |

|   |        |
|---|--------|
| 3.3 Desain sistem .....                         | 22     |
| 3.3.1 Use Case Diagram .....                    | 22     |
| 3.3.2 Activity Diagram .....                    | 23     |
| 3.3.3 Class Diagram .....                       | 26     |
| 3.3.4 Sequence Diagram .....                    | 28     |
| 3.4 Perancangan Antarmuka .....                 | 29     |
| 3.5 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak ..... | 37     |
| 3.5.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....         | 37     |
| 3.5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....         | 38     |
| <br>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....           | <br>40 |
| 4.1 Menu Utama .....                            | 40     |
| 4.2 Menu Setting .....                          | 41     |
| 4.3 Menu Instruksi .....                        | 43     |
| 4.4 Single Game Mode .....                      | 43     |
| 4.5 Ultimate Game Mode .....                    | 47     |
| 4.6 Uji Coba Sistem .....                       | 49     |
| <br>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....             | <br>61 |
| 5.1. Kesimpulan .....                           | 61     |
| 5.2. Saran .....                                | 62     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....                        | <br>63 |
| LAMPIRAN  |        |

APLIKASI GAME AVOID THE LAST DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
MINIMAX BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

KHAMDAN ALAIK  
NPM : 0934015055

DOSEN PEMBIMBING I : WAHYU S.J SAPUTRA, S.Kom, M.Kom  
DOSEN PEMBIMBING II : ACHMAD JUNAIDI, S.Kom

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
2013

---

## ABSTRAK

Game avoid the last merupakan game klasik yang menarik untuk dimainkan. Dikarenakan game ini bersifat interaktif ketika dimainkan, dan mampu memberikan rangsangan positif berupa kemampuan berpikir dari seseorang dalam permainannya. Seiring dengan bertambahnya game-game baru dengan karakteristik yang banyak memberikan dampak negative, dalam hal ini perlu kiranya untuk membendung hal-hal tersebut dengan game yang lebih berdampak positif. Maka dari itu perlu adanya pelestarian dari game klasik yang memberikan dampak positif dalam permainannya.

Dengan menggunakan smartphone berbasis sistem operasi mobile android, kendala dalam memainkan dan melestarikan sebuah game dapat diatasi. Dengan cara menyediakan versi digital dari game tersebut dan menyajikannya ke dalam sebuah perangkat mobile android, sehingga lebih mudah untuk dimainkan oleh penggunaanya. Serta dengan adanya fungsi kecerdasan buatan dari algoritma minimax, yang mampu memberikan kelebihan dari game tersebut dalam proses pengambilan keputusan untuk mencapai hasil akhir yang maksimal.

Dalam laporan skripsi aplikasi game avoid the last dengan menggunakan algoritma minimax berbasis sistem operasi android ini akan dijelaskan dan diberikan gambaran lebih detail bagaimana proses penyajian game secara digital, serta proses uji coba secara objektif yang memberikan hasil secara memuaskan. Dengan lebih dari 70% responden memberikan respon positif dari aplikasi game avoid the last.

Keyword: Game, Smartphone, Android, Algoritma Minimax



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Game merupakan sebuah kegiatan yang biasa dilakukan oleh seseorang atau beberapa orang secara bersama-sama untuk memperoleh sebuah hasil akhir berupa kemenangan. Awalnya game dulu dimainkan secara klasik. Akan tetapi seiring dengan perkembangan zaman, kini game dapat dinikmati dengan menggunakan alat-alat dan teknologi terbaru sehingga setiap orang dapat memainkan game yang mereka suka. Salah satu teknologi yang saat ini sedang berkembang pesat adalah android. Android merupakan sebuah sistem operasi mobile baru yang mendukung perangkat selular seperti smartphone dan komputer tablet.

Seiring dengan perkembangan zaman, kini sebagian besar game yang bersifat klasik mulai ditinggalkan dan dilupakan oleh para pemainnya, dan digantikan dengan game-game baru yang telah bersifat digital dengan tampilan yang sangat bagus. Hal seperti ini tentu saja akan mengakibatkan game-game lama yang bersifat klasik secara perlahan akan ditinggalkan dan dilupakan sampai pada akhirnya tidak pernah dikenali lagi.

Semakin dengan berkembangnya teknologi, tentu saja saat ini bukan hal yang sulit untuk menemukan orang yang tidak memiliki barang elektronik. Salah satunya yaitu handphone, teknologi handphone pada saat ini sudah sangat maju dan canggih sehingga dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin untuk memenuhi kebutuhan setiap pemakainnya, termasuk para pemain game. Dengan demikian, maka masih ada kemungkinan untuk mempertahankan dan

melestarikan game klasik ke dalam era modern dan digital ini. Dengan cara membuat sebuah aplikasi game dengan konsep klasik namun disajikan dalam bentuk digital.

Salah satu game klasik yang perlu untuk dijaga dan dilestarikan adalah game nim. Nim merupakan jenis permainan klasik, yang mengandalkan strategi sebagai elemen utamanya. Permainan ini dimainkan oleh dua orang pemain dengan diawali serangkaian batang, dimana setiap pemain harus memecah serangkaian batang menjadi 2 kumpulan dimana jumlah batang di setiap kumpulan tidak boleh sama dan juga tidak boleh kosong.<sup>[9]</sup>

Permainan nim ini telah dikembangkan dan diimplementasikan dengan menggunakan berbagai kecerdasan buatan dengan algoritma yang berbeda-beda pula. Salah satu algoritma yang digunakan dalam permainan ini, yaitu algoritma minimax. Minimax adalah suatu algoritma yang menggunakan teknik depth-first search dengan kedalaman terbatas<sup>[8]</sup>. Algoritma minimax ini, kebanyakan digunakan pada permainan dengan dua jumlah pemain. Pada prosesnya, minimax ini akan menunggu masukan user kemudian mengantisipasi masukan tersebut dengan memanggil method minimax, selanjutnya membandingkan hasil method minimax tersebut. Karena method ini berfungsi sebagai langkah maksimal kemenangan komputer, maka nilai yang dicari adalah nilai maksimum dari setiap keluaran.<sup>[7]</sup>

Sehingga dengan disediakannya versi digital dari sebuah game nim, kini game-game lain yang bersifat klasik, diharapkan mampu terus dikembangkan dan bersaing dengan game-game baru. Sehingga para generasi baru tidak akan pernah melupakan game-game klasik yang merupakan warisan dari para leluhur.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, maka di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana cara menyajikan sebuah game yang mudah dimainkan setiap orang?
- b. Bagaimana cara meningkatkan kemampuan berpikir seseorang dalam memainkan sebuah game dengan dukungan teknologi AI?
- c. Bagaimana cara menyajikan sebuah game klasik di era modern dan komputerisasi?

## 1.3 Batasan Masalah

Proses dalam pembuatan skripsi ini, peneliti membatasi pembahasan masalah yang ada sebagai berikut :

- a. Aplikasi game ini dimainkan pada perangkat smartphone android dengan resolusi layar minimal 240x320 pixel, dan maksimal 480x800 pixel.
- b. Aplikasi game dimainkan pada sistem operasi mobile android versi minimal Gingerbread (2.3.6), dan maksimal Jelly Bean (4.1).
- c. Aplikasi game ini dapat dimainkan oleh satu atau dua orang pemain dalam satu waktu.
- d. Aplikasi game ini dapat digunakan pada handphone yang memiliki sistem operasi mobile android.
- e. Jumlah stick yang digunakan minimal 10 stick, dan maksimal 30 stick.

#### 1.4 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah pembuatan aplikasi game avoid the last menggunakan algoritma minimax berbasis sistem operasi android, untuk mengetahui kemampuan algoritma minimax dalam mengambil keputusan untuk memenangkan sebuah permainan, pembuatan aplikasi dalam versi bahasa inggris, agar mudah untuk digunakan secara global, serta melestarikan dan menjaga game yang bersifat klasik pada era modern dan terkomputerisasi.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari system ini nantinya adalah kemudahan bagi setiap orang untuk dapat memainkan sebuah game, karena memakai perangkat mobile dengan sistem operasi android. Dimana sistem operasi ini sendiri sedang berkembang, Serta dukungan dari berbagai perangkat yang semakin canggih setiap harinya.

Disertakan pula fungsi Kecerdasan Buatan (AI), yang mampu melakukan perhitungan sendiri. Sehingga akan memberikan tambahan pada program, dari segi kemampuan, taktik, dan pengambilan solusi. Dengan AI para pemain dapat memainkan sebuah game, tanpa harus menghadapi lawan secara fisik (pemain lain) karena telah digantikan oleh komputer. Adanya fungsi AI, tentu akan membuat pengguna lebih jeli dan teliti dalam mengambil setiap keputusan sebelum melanjutkan permainan.

Aplikasi game avoid the last menggunakan algoritma minimax berbasis sistem operasi android merupakan game interaktif. Sehingga para pengguna game dapat berinteraksi dengan game seperti kondisi yang sebenarnya. Serta dapat dimainkan secara bersama-sama dengan para pemain lain.